

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-113299

(43)公開日 平成9年(1997)5月2日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G01C 21/00

G01C 21/00

H

G08G 1/0969

G08G 1/0969

G09B 29/10

G09B 29/10

A

G10L 3/00

G10L 3/00

R

551

551 J

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平7-267545

(71)出願人 000002185

ソニーリミテッド

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(22)出願日 平成7年(1995)10月16日

(72)発明者 石井 和夫

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ

ニーリミテッド

(72)発明者 山本 英二

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ

ニーリミテッド

(72)発明者 田中 幸

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ

ニーリミテッド

(74)代理人 弁理士 松隈 秀盛

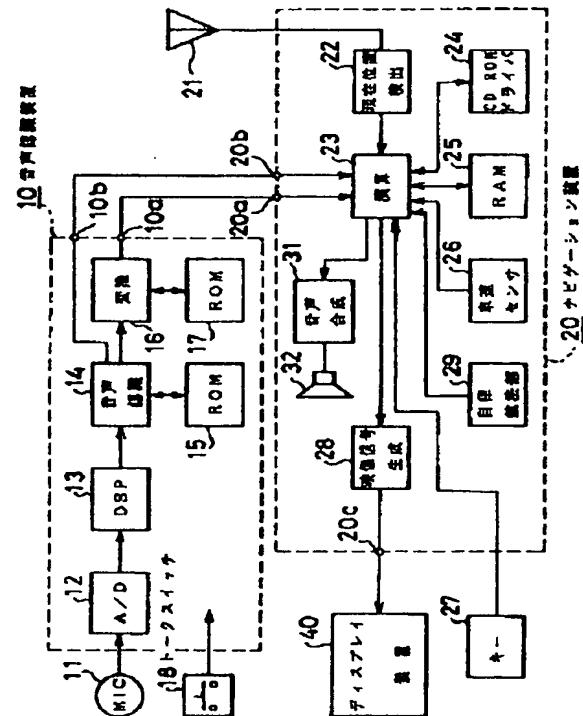
最終頁に続く

(54)【発明の名称】ナビゲーション装置、ナビゲート方法及び自動車

(57)【要約】

【課題】ナビゲーション装置における目的地などの設定が簡単にできるようにする。

【解決手段】音声処理部14で認識した音声又は所定の操作に基づいて制御手段16で生成された制御データにより、表示手段40で表示された地図中の特定位置を、目的地として設定させ、この目的地までのルート設定を行うルート設定手段23を設けた。



一実施例の構成

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 音声信号入力手段と、
該音声信号入力手段に入力された音声信号から、音声を
認識する処理を行う音声処理部と、
該音声処理部が認識した音声に基づいて所定の制御データを得る制御手段と、
上記制御データにより指示された道路地図を表示させる
表示手段と、
上記音声処理部で認識した音声又は所定の操作に基づいて上記制御手段で生成された制御データにより、上記表示手段で表示された地図中の特定位置を、目的地として
設定させ、この目的地までのルート設定を行うルート設定手段とを備えたナビゲーション装置。

【請求項 2】 上記音声処理部で認識した音声に基づいた制御で上記表示手段に表示させた道路地図上に、上記目的地を設定させるようにした請求項 1 記載のナビゲーション装置。

【請求項 3】 現在位置の測位手段を備え、
該測位手段で測位した現在位置を起点として、上記設定された目的地までのルート設定を行うようにした請求項 1 記載のナビゲーション装置。

【請求項 4】 予め設定された特定位置を起点として、
上記設定された目的地までのルート設定を行うようにした請求項 1 記載のナビゲーション装置。

【請求項 5】 入力した音声信号から音声を認識し、
認識した音声に基づいて所定の制御データを得て道路地図表示に
関した制御を行うと共に、認識した音声又は所定の操作に基づいて生成された制御データにより、表示された道路地図中の特定位置を、目的地として設定させ、
この目的地までのルート設定を行うようにしたナビゲート方法。

【請求項 6】 音声認識による制御で表示させた道路地図上に、上記目的地を設定させるようにした請求項 5 記載のナビゲート方法。

【請求項 7】 測位した現在位置を起点として、上記設定された目的地までのルート設定を行うようにした請求項 5 記載のナビゲート方法。

【請求項 8】 予め設定された特定位置を起点として、
上記設定された目的地までのルート設定を行うようにした請求項 5 記載のナビゲート方法。

【請求項 9】 車内の所定位置に配された表示手段に、
地図を表示させる装置を備えた自動車において、
音声信号入力手段と、

該音声信号入力手段に入力された音声信号から、音声を
認識する処理を行う音声処理部と、
該音声処理部が認識した音声に基づいて所定の制御データを得て、この制御データにより上記表示手段に表示させる地図の制御を行う制御手段と、
上記音声処理部で認識した音声又は所定の操作に基づいて上記制御手段で生成された制御データにより、上記表

示手段で表示された地図中の特定位置を、目的地として
設定させ、この目的地までのルート設定を行うルート設定手段とを備えた自動車。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、例えば自動車に搭載させて道路地図などを表示させるナビゲーション装置に適用して好適なナビゲーション装置及びナビゲート方法、並びにこれらの装置が搭載された自動車に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、自動車などに搭載させるナビゲーション装置が各種開発されている。このナビゲーション装置は、例えば道路地図データが記憶されたCD-ROMなどの大容量データ記憶手段と、現在位置の検出手段と、検出した現在位置の近傍の道路地図を、データ記憶手段から読み出したデータに基づいて表示させるディスプレイ装置とで構成される。この場合、現在位置の検出手段としては、GPS (Global Positioning System) と称される測位用の人工衛星を使用した測位システムを使用したものや、車両の走行方向、走行速度などの情報に基づいて出発地点から現在位置の変化を追跡する自律航法によるものなどがある。

【0003】 また、ディスプレイ装置に表示される地図としては、キー操作などを行うことで、現在位置の近傍だけでなく、地図データが用意されている限りは、所望の位置の地図を表示させることができるようにしてある。

【0004】 このようなナビゲーション装置の場合には、例えば自動車用の場合、運転席の近傍にディスプレイ装置を設置して、運転者が走行中や信号停止などの一時停止中に現在位置の近傍の地図を見れるようにするのが一般的である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、このようなナビゲーション装置は、自動車の運転などを邪魔しないで操作できるようにする必要があり、例えば走行中は複雑な操作を禁止するようにしてある。即ち、このようなナビゲーション装置を車両に設置する場合には、何らかの走行状態検出部 (例えば自動車のパーキングブレーキスイッチ) と接続して、この検出部の状態により車両が停止していることが検出されるときだけ、全ての操作ができるように設定し、停止していない状態 (即ち走行中) には、複雑なキー操作を禁止するように設定してある。

【0006】 ところが、このように走行中に表示地図を切換える等の操作ができないのは不便であり、走行中であっても、運転を邪魔することなく、高度な操作ができるようにすることが要請されている。

【0007】 本発明はかかる点に鑑み、自動車の運転などを邪魔することなく、ナビゲーション装置などの各種装置の高度な操作が簡単にできるようにすることを目的

とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のナビゲーション装置は、音声処理部で認識した音声又は所定の操作に基づいて制御手段で生成された制御データにより、表示手段で表示された地図中の特定位置を、目的地として設定させ、この目的地までのルート設定を行うルート設定手段を備えたものである。

【0009】本発明のナビゲーション装置によると、表示された地図中に目的地の設定が簡単にできるようになる。

【0010】また本発明のナビゲート方法は、認識した音声又は所定の操作に基づいて生成された制御データにより、表示された道路地図中の特定位置を、目的地として設定させ、この目的地までのルート設定を行うようにしたものである。

【0011】本発明のナビゲート方法によると、表示された地図中に目的地の設定が簡単にできるようになる。

【0012】また本発明の自動車は、音声処理部で認識した音声又は所定の操作に基づいて制御手段で生成された制御データにより、表示手段で表示された地図中の特定位置を、目的地として設定させ、この目的地までのルート設定を行うルート設定手段を備えたものである。

【0013】本発明の自動車によると、車内の表示手段に表示された地図上に目的地の設定が簡単にできるようになる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例を、添付図面を参照して説明する。

【0015】本例においては、自動車に搭載されるナビゲーション装置に適用したもので、まず図2、図3を参照して本例の装置の自動車への設置状態を説明する。図2に示すように、自動車50は、ハンドル51が運転席52の前方に取付けられ、基本的には、運転席52に着席した運転者がナビゲーション装置の操作を行うようにしたものである。但し、この自動車50内の他の同乗者が操作する場合もある。そして、ナビゲーション装置の本体20及びこのナビゲーション装置本体20に接続された音声認識装置10は、自動車50内の任意の空間（例えば後部のトランク内）に設置され、後述する測位信号受信用アンテナ21が車体の外側（或いはリアウインドウの内側などの車内）に取付けてある。

【0016】そして、図3に運転席の近傍を示すように、ハンドル51の脇には、後述するトーカスイッチ18やナビゲーション装置の操作キー27が配置され、これらのスイッチやキーは、運転中に操作されても支障がないように配置してある。また、ナビゲーション装置に接続されたディスプレイ装置40が、運転者の前方の視界を妨げない位置に配置してある。また、ナビゲーション装置20内で音声合成された音声信号を出力させるス

ピーカ32が、運転者に出力音声が届く位置（例えばディスプレイ装置40の脇など）に取付けてある。

【0017】また、本例のナビゲーション装置は音声入力ができるようにしてあり、そのためのマイクロフォン11が、運転席52の前方のフロントガラス上部に配されたサンバイバイザ53に取付けてあり、運転席52に着席した運転者の話し声を拾うようにしてある。

【0018】また、本例のナビゲーション装置本体20は、この自動車のエンジン制御用コンピュータ54と接続してあり、エンジン制御用コンピュータ54から車速に比例したパルス信号が供給されるようにしてある。

【0019】次に、本例のナビゲーション装置の内部の構成について図1を参照して説明すると、本例においては、音声認識装置10をナビゲーション装置20と接続して構成させたもので、音声認識装置10は、マイクロフォン11が接続してある。このマイクロフォン11としては、例えば指向性が比較的狭く設定されて、自動車の運転席に着席した者の話し声だけを良好に拾うようなものを使用する。

【0020】そして、このマイクロフォン11が拾って得た音声信号を、アナログ/デジタル変換器12に供給し、所定のサンプリング周波数のデジタル音声信号に変換する。そして、このアナログ/デジタル変換器12が送出するデジタル音声信号を、DSP（デジタル・シグナル・プロセッサ）と称される集積回路構成のデジタル音声処理回路13に供給する。このデジタル音声処理回路13では、帯域分割、フィルタリングなどの処理で、デジタル音声信号をベクトルデータとし、このベクトルデータを音声認識回路14に供給する。

【0021】この音声認識回路14には音声認識データ記憶用ROM15が接続され、デジタル音声処理回路13から供給されるベクトルデータとの所定の音声認識アルゴリズム（例えばHMM：隠れマルコフモデル）に従った認識動作を行い、ROM15に記憶された音声認識用音韻モデルから候補を複数選定し、その候補の中で最も一致度の高い音韻モデルに対応して記憶された文字データを読み出す。

【0022】ここで、本例の音声認識データ記憶用ROM15のデータ記憶状態について説明すると、本例の場合には、地名と、ナビゲーション装置の操作を指示する言葉だけを認識するようにしてあり、地名としては、図4に記憶エリアの設定状態を示すように、国内の都道府県と、市区町村の名前だけを登録させてあり、各都道府県と市区町村毎に、その地名の文字コードと、地名を音声認識させるためのデータである音韻モデルが記憶させてある。

【0023】なお、例えば日本国内の場合には、全国の市区町村の数は約3500であり、この約3500の地名が記憶されることになる。但し、「××町」の地名の場合には、「××マチ」と発音した場合のデータと、

「××チョウ」と発音した場合のデータとの双方が記憶させてある。同様に、「××村」の地名の場合には、「××ソン」と発音した場合のデータと、「××ムラ」と発音した場合のデータとの双方が記憶させてある。

【0024】また、都道府県の境界に隣接した位置の市区町村などのように、都道府県名を間違えて覚える可能性の高い市区町村名については、間違えやすい都道府県名を付与させて登録させてある。即ち、例えば「カナガワケン カワサキシ（神奈川県川崎市）」と登録させると共に、隣接した都道府県名を付与させた「トウキョウト カワサキシ（東京都川崎市）」としても登録される。

【0025】また、ナビゲーション装置の操作を指示する言葉としては、「目的地」、「出発地」、「経由地」、「自宅」などの表示位置を指示する言葉や、「今何時」（現在時刻を聞く指令）、「今どこ」（現在位置を聞く指令）、「次は」（次の交差点を聞く指令）、「あとどれくらい」（目的地までの距離を聞く指令）、「速度は」（現在速度を聞く指令）、「高度は」（現在の高度を聞く指令）、「進行方向は」（進行方向を聞く指令）、「一覧表」（認識できる指令の一覧表をディスプレイに表示させるための指令）等のその他の各種操作指令を行う言葉の文字コードと、その言葉に対応する音韻モデルが記憶させてある。

【0026】そして、音声認識回路14で、入力ベクトルデータから、所定の音声認識アルゴリズムを経て得られた認識結果に一致する、音韻モデルに対応した文字コードが、地名の文字コードである場合には、この文字コードを、ROM15から読出す。そして、この読出された文字コードを、経緯度変換回路16に供給する。この経緯度変換回路16には経緯度変換データ記憶用ROM17が接続され、音声認識回路14から供給される文字データに対応した経緯度データ及びその付随データをROM17から読出す。

【0027】ここで、本例の経緯度変換データ記憶用ROM17のデータ記憶状態について説明すると、本例の場合には、音声認識データ記憶用ROM15に記憶された地名の文字コードと同じ文字コード毎に記憶エリアが設定され、図5に示すように、各文字コード毎に、その文字で示される地名の緯度と経度のデータと、付随するデータとして表示スケールのデータとが記憶させてある。また、音声認識データ記憶用ROM15から読出された文字コードとしては、カタカナによる文字コードとしてあるが、この経緯度変換データ記憶用ROM17には、カタカナによる文字コードと、表示用の漢字、平仮名、カタカナ等を使用した文字コードについても記憶させてある。

【0028】なお、本例の場合には、地名毎の緯度と経度のデータとしては、その地名で示される地域の役所（市役所、区役所、町役場、村役場）の所在地の絶対位

置を示す緯度と経度のデータとしてある。また、付随データとして、表示用の文字コードと表示スケールのデータを、緯度と経度のデータと共に出力するようにしてある。この表示スケールのデータとしては、その地名で示される地域の大きさに応じて設定された表示スケールのデータとしてあり、例えば数段階に表示スケールを指示するデータとしてある。

【0029】そして、経緯度変換データ記憶用ROM17から読出された経緯度データ及びその付随データを、10 音声認識装置10の出力として出力端子10aに供給する。また、音声認識回路14で一致が検出された入力音声の文字コードのデータを、音声認識装置10の出力として出力端子10bに供給する。この出力端子10a、10bに得られるデータは、ナビゲーション装置20に供給する。なお、本例の音声認識装置10には、ロックされない開閉スイッチ（即ち押されたときだけオン状態になるスイッチ）であるトーカススイッチ18が設けられ、このトーカススイッチ18が押されている間に、マイクロフォン11が拾った音声信号だけを、アナログ/デジタル変換器12から経緯度変換回路16までの回路で上述した処理を行うようにしてある。

【0030】次に、音声認識装置10と接続されたナビゲーション装置20の構成について説明する。このナビゲーション装置20は、GPS用アンテナ21を備え、このアンテナ21が受信したGPS用衛星からの測位用信号を、現在位置検出回路22で受信処理し、この受信したデータを解析して、現在位置を検出する。この検出した現在位置のデータとしては、そのときの絶対的な位置である緯度と経度のデータである。

30 【0031】そして、この検出した現在位置のデータを、演算回路23に供給する。この演算回路23は、ナビゲーション装置20による動作を制御するシステムコントローラとして機能する回路で、道路地図データが記憶されたCD-ROM（光ディスク）がセットされて、このCD-ROMの記憶データを読出すCD-ROMドライバ24と、データ処理に必要な各種データを記憶するRAM25と、このナビゲーション装置が搭載された車両の動きを検出する車速センサ26と、操作キー27とが接続させてある。そして、現在位置などの経緯度の座標データが得られたとき、CD-ROMドライバ24にその座標位置の近傍の道路地図データを読出す制御を行う。そして、CD-ROMドライバ24で読出した道路地図データをRAM25に一時記憶させ、この記憶された道路地図データを使用して、道路地図を表示させるための表示データを作成する。このときには、自動車内の所定位置に配置された操作キー27の操作などにより設定された表示スケール（縮尺）で地図を表示させるような表示データとする。

40 【0032】そして、演算回路23で作成された表示データを、映像信号生成回路28に供給し、この映像信号

生成回路 28 で表示データに基づいて所定のフォーマットの映像信号を生成させ、この映像信号を出力端子 20c に供給する。

【0033】そして、この出力端子 20c から出力される映像信号を、ディスプレイ装置 40 に供給し、このディスプレイ装置 40 で映像信号に基づいた受像処理を行い、ディスプレイ装置 40 の表示パネルに道路地図などを表示させる。

【0034】そして、このような現在位置の近傍の道路地図を表示させる他に、操作キー 27 の操作などで指示された位置の道路地図なども、演算回路 23 の制御に基づいて表示できるようにしてある。また、操作キー 27 の操作などに基づいて、「目的地」、「出発地」、「経由地」、「自宅」などの特定の座標位置を登録することができるようにしてある。この特定の座標位置を登録した場合には、その登録した座標位置のデータ（経度と緯度のデータ）を RAM 25 に記憶させる。

【0035】また、車速センサ 26 が自動車の走行を検出したときには、演算回路 23 が操作キー 27 の操作の内の比較的簡単な操作以外の操作を受け付けないようにしてある。

【0036】また、このナビゲーション装置 20 は、自律航法部 29 を備え、自動車側のエンジン制御用コンピュータ等から供給される車速に対応したパルス信号に基づいて、自動車の正確な走行速度を演算すると共に、自律航法部 29 内のジャイロセンサの出力に基づいて進行方向を検出し、速度と進行方向に基づいて決められた位置からの自律航法による現在位置の測位を行う。例えば現在位置検出回路 22 で位置検出ができない状態になったとき、最後に現在位置検出回路 22 で検出できた位置から、自律航法による測位を行う。

【0037】また、演算回路 23 には音声合成回路 31 が接続させてあり、演算回路 23 で音声による何らかの指示が必要な場合には、音声合成回路 31 でこの指示する音声の合成処理を実行させ、音声合成回路 31 に接続されたスピーカ 32 から音声を出力するようにしてある。例えば、「目的地に近づきました」、「進行方向は左です」などのナビゲーション装置として必要な各種指示を音声で行うようにしてある。また、この音声合成回路 31 では、音声認識装置 10 で認識した音声を、供給される文字データに基づいて音声合成処理して、スピーカ 32 から音声として出力させるようにしてある。その処理については後述する。

【0038】ここで、このナビゲーション装置 20 は、音声認識装置 10 の出力端子 10a、10b から出力される経緯度データとその付随データ及び文字コードのデータが供給される入力端子 20a、20b を備え、この入力端子 20a、20b に得られる経緯度データとその付随データ及び文字コードのデータを、演算回路 23 に供給する。

10

【0039】そして、演算回路 23 では、この経緯度データなどが音声認識装置 10 側から供給されるとき、その経度と緯度の近傍の道路地図データを CD-ROM ドライバ 24 でディスクから読出す制御を行う。そして、CD-ROM ドライバ 24 で読出した道路地図データを RAM 25 に一時記憶させ、この記憶された道路地図データを使用して、道路地図を表示させるための表示データを作成する。このときには、供給される経度と緯度が中心に表示される表示データとともに、経緯度データに付随する表示スケールで指示されたスケール（縮尺）で地図を表示させるような表示データとする。

20

【0040】そして、この表示データに基づいて、映像信号生成回路 28 で映像信号を生成させ、ディスプレイ装置 40 に、音声認識装置 10 から指示された座標位置の道路地図を表示させる。

20

【0041】また、音声認識装置 10 の出力端子 10b からナビゲーション装置の操作を指示する言葉の文字コードが供給される場合には、その操作を指示する言葉の文字コードを演算回路 23 で判別すると、対応した制御を演算回路 23 が行うようにしてある。この場合、「目的地」、「出発地」、「経由地」、「自宅」などの表示位置を指示する言葉の文字コードである場合には、この表示位置の座標が RAM 25 に登録されているか否か判断した後、登録されている場合には、その位置の近傍の道路地図データを CD-ROM ドライバ 24 でディスクから読出す制御を行う。

30

【0042】また、「目的地」、「出発地」、「経由地」、「自宅」などの表示位置を登録させる場合についても、「目的地登録」などの音声を認識させて、設定できるようにしてある。これらの位置を登録させる場合には、その指示があったとき、ディスプレイ装置 40 で表示された地図上のカーソル位置（操作キー 27 の所定の操作で地図中の任意の位置に表示される印）を、登録された位置とするものである。なお本例の演算回路 23 では、目的地や経由地などの登録があったときには、その位置までのルート設定を自動的に行うようにしてある。即ち、自宅として登録された位置又は現在位置検出回路 22 で検出された現在位置を起点として、その位置までの最も適切と思われるルートを演算処理で、自動的に行う。この場合、渋滞情報などの道路状況のデータが外部から得られる場合には、このデータを考慮してルート設定を行うようにしてても良い。

40

【0043】また、演算回路 23 に音声認識装置 10 から、認識した音声の発音を示す文字コードのデータが供給されるときには、その文字コードで示される言葉を、音声合成回路 31 で合成処理させ、音声合成回路 31 に接続されたスピーカ 32 から音声として出力させるようにしてある。例えば、音声認識装置 10 側で「トウキョウブンキョウウク（東京都文京区）」と音声認識したとき、この認識した発音の文字列のデータに基づいて

50

「トウキョウト ブンキョウク」と発音させる音声信号を生成させる合成処理を、音声合成回路31で行い、その生成された音声信号をスピーカ32から出力させる。

【0044】この場合、本例においては音声認識装置10で音声認識を行った場合に、ナビゲーション装置20の端子20aに経度、緯度のデータが供給されるのと、端子20bに認識した音声の発音を示す文字コードのデータが供給されるのが、ほぼ同時であるが、演算回路23では最初に音声合成回路31で認識した言葉を音声合成させる処理を実行させ、次に経度、緯度のデータに基づいた道路地図の表示データの作成処理を実行させるようにしてある。

【0045】次に、本例の音声認識装置10とナビゲーション装置20を使用して、道路地図表示などを行う場合の動作を説明する。まず、音声認識装置10での音声認識動作を、図6のフローチャートに示すと、最初にトーカスイッチ18がオンか否か判断し（ステップ101）、このトーカスイッチ18がオンとなったことを判別した場合には、そのオンとなった期間にマイクロフォン11が拾った音声信号を、アナログ/デジタル変換器12でサンプリングさせ、デジタル音声処理回路13で処理させて、ベクトルデータ化させる（ステップ102）。そして、このベクトルデータに基づいて音声認識回路14で音声認識処理させる（ステップ103）。

【0046】ここで、音声認識データ記憶用ROM15に記憶された地名（即ち予め登録された地名）の音声を認識したか否か判断し（ステップ104）、登録された地名の音声を認識した場合には、認識した地名を発音させるための文字データをROM15から読み出して出力端子10bから出力させる（ステップ105）と共に、認識した地名の経度、緯度のデータを経緯度変換回路16に接続された経緯度変換データ記憶用ROM17から読み出す（ステップ106）。ここで地名の音声認識としては、本例のROM15に登録された地名が、国内の都道府県と、市区町村の名前であるので、例えば「××県 ××市」と言う音声や、「××市 ××区」（ここでは区の場合には都道府県を省略しても認識できるようにしてある）と言う音声を認識する。

【0047】そして、認識した音声に基づいて読み出した経度、緯度のデータと付随データとを、出力端子10aから出力させる（ステップ107）。

【0048】そして、ステップ104で、登録された地名の音声を認識できなかった場合には、地名以外の登録された特定の音声を認識したか否か判断する（ステップ108）。ここで、地名以外の登録された特定の音声を認識した場合には、識別した音声に対応した文字コードを判別し（ステップ109）、その判別した文字コードを出力端子10bから出力させる（ステップ110）。

【0049】また、ステップ108で地名以外の登録された特定の音声も認識できなかった場合には、このとき

の処理を終了する。或いは、音声認識できなかったことを、ナビゲーション装置20側に指示し、音声合成回路31での音声合成又はディスプレイ装置40で表示される文字などで警告する。

【0050】次に、ナビゲーション装置20側での動作を、図7のフローチャートに示すと、まず演算回路23では現在位置の表示モードが設定されているか否か判断する（ステップ201）。そして、現在位置の表示モードが設定されていると判断したときには、現在位置検出回路22で現在位置の測位を実行させ（ステップ202）、その測位した現在位置の近傍の道路地図データをCD-ROMから読み出させ（ステップ203）、その読み出した道路地図データに基づいた道路地図の表示処理を行い、ディスプレイ装置40に対応した座標位置の道路地図を表示させる（ステップ204）。

【0051】そして、ステップ201で現在位置の表示モードが設定されてないと判断したとき、或いはステップ204での現在位置の道路地図の表示処理が終了し、その道路地図が表示された状態となっているときに、音声認識装置10から入力端子20a、20bを介して経度、緯度データなどが供給されるか否か判断する（ステップ205）。ここで、経度、緯度データとそれに付随する文字データなどが供給されたことを判別したときには、まず端子20bを介して供給される発音用の文字コードを音声合成回路31に供給して、音声認識装置10で認識した音声を音声合成させてスピーカ32から出力させる（ステップ206）。続いて、経度、緯度データで示される位置の近傍の道路地図データをCD-ROMから読み出させ（ステップ207）、その読み出した道路地図データに基づいた道路地図の表示処理を行い、ディスプレイ装置40に対応した座標位置の道路地図を表示させる（ステップ208）。

【0052】そして、ステップ205で音声認識装置10から経度、緯度データが供給されないと判断したとき、或いはステップ208での指定された地名の道路地図の表示処理が終了し、その道路地図が表示された状態となっているときに、音声認識装置10から入力端子20bを介して表示位置を直接指示する文字コードが供給されるか否か判断する（ステップ209）。そして、端子20bから文字コードが供給されたと判断したときは、その文字コードを音声合成回路31に供給して、音声認識装置10で認識した音声をスピーカ32から出力させる（ステップ210）。そして次に、ステップ209で表示位置を直接指示する文字コード（即ち「目的地」、「出発地」、「経由地」、「自宅」などの言葉）を判別したときには、これらの文字で指示された座標位置がRAM25に登録されているか否か判断し（ステップ211）、登録されている場合には、その登録された座標位置である経度、緯度データで示される位置の近傍の道路地図データをCD-ROMから読み出させ（ステップ212）。

212)、その読み出した道路地図データに基づいた道路地図の表示処理を行い、ディスプレイ装置40に対応した座標位置の道路地図を表示させ(ステップ213)、この表示が行われた状態で、ステップ201の判断に戻る。

【0053】そして、ステップ209で表示位置を直接指示する文字コードが音声認識装置10から供給されないと判断したときには、操作キー27の操作により、表示位置を指定する操作があるか否か演算回路23で判断する(ステップ214)。そして、この表示位置を指定する操作がある場合には、車速センサ26の検出データを判断して、現在車両が走行中か否か判断する(ステップ215)。そして、走行中であると演算回路23が判断したときには、そのときの操作を無効とし、ステップ201の判断に戻る(このとき何らかの警告を行うようにしても良い)。

【0054】そして、車両が走行中でないと判断したときに、ステップ211に移り、登録された座標があるか否か判断した後、登録された座標位置がある場合には、その位置の道路地図の表示処理(ステップ212、213)を行った後、ステップ201の判断に戻る。

【0055】そして、ステップ211で「目的地」、「出発地」、「経由地」、「自宅」などの対応した位置の座標の登録がない場合には、音声合成回路31での音声合成又はディスプレイ装置40での文字表示で、未登録を警告させ(ステップ216)、ステップ201の判断に戻る。

【0056】なお、この図7のフローチャートでは、地図表示に関する処理について説明したが、音声認識装置10側から地図表示以外の操作を指示する音声を認識した結果による文字コードが供給される場合には、演算回路23の制御に基づいて、対応した処理を行うようにしてある。例えば、「イマナンジ」と認識して文字コードが供給されるとき、演算回路23の制御に基づいて、現在時刻を発音させる音声を音声合成回路31で合成させてスピーカ32から出力させるようにしてある。その他の指令についても、回答の音声を音声合成回路31で合成させてスピーカ32から出力させるか、或いは該当する表示をディスプレイ装置40で行うように処理する。

【0057】次に、本例の音声認識装置10とナビゲーション装置20とにより、表示された道路地図上に目的地を設定させる場合の処理を、図8のフローチャートに示す。

【0058】まず、入力された音声を認識して、ディスプレイ装置40に認識した地名の道路地図を表示させる(ステップ401)。この地図表示が開始されたときには、地図の中央にカーソルの表示位置を設定させる。例えば図9のAに示すように、地図の中央にカーソル位置を示す十字の印を表示させる。

【0059】そして、この状態からキー操作によりカーソルの位置を移動させる操作がなされたか否か判断し(ステップ402)、カーソルの位置を移動させる操作がなされたとき、カーソルの表示位置を操作で指示された方向に移動させる(ステップ403)。

【0060】そして次に、目的地の設定操作(又は音声での設定指示)が行われたか否か判断し(ステップ404)、目的地の設定操作が行われた場合には、ルート設定のモードが、現在地からルート設定させるモード(現在地モード)か、或いは自宅として登録された位置からルート設定させるモード(自宅モード)かの判断を行う(ステップ405)。そして、現在地モードである場合には、測位された現在地を判断し、この現在地からカーソル位置までのルートを設定させる演算を行う(ステップ406)。また、自宅モードである場合には、自宅として登録された位置を判断し、この判断した位置からカーソル位置までのルートを設定させる演算を行う(ステップ407)。

【0061】そして、何れのモードの場合にも、現在表示中の地図中の目的地として設定された位置に、目的地であることを示すマークを表示すると共に、この地図中の道路の中に、ルートとして選定された道路がある場合には、経路であることを示す表示を行う(ステップ408)。例えば図9のBに示すように、目的地として設定された位置に旗の印を表示させると共に、その目的地までのルートとして設定された道路を、太い破線で表示させる。この表示処理が行われることで、目的地の設定処理を終了する。

【0062】以上のように表示処理が行われることで、音声入力により表示位置を全国どこでも自由に設定することができ、簡単に所望の位置の道路地図を表示させることができる。即ち、例えば操作者がトーカスイッチ18を押しながら、マイクロフォン11に向かって「××県 ××市」や「××市 ××区」と話すだけで、その音声が認識されて、その地域の道路地図が表示されるので、キー操作で位置の指示などを行う必要がなく、例えば複雑なキー操作が困難な状況であっても、ナビゲーション装置の操作ができる。この場合、本例においては音声認識装置10で認識する地名の音声を、国内の都道府県と、市区町村の名前に限定したので、認識する音声の数が比較的少ない数(約3500)に制限され、音声認識装置10内の音声認識回路14で比較的少ない処理量による短時間での音声認識処理で、地名を認識でき、入力した音声により指示された地図が表示されるまでの時間を短縮することができると共に、認識する地名の数が限定されることで、認識率自体も向上する。

【0063】そして本例の場合には、目的地の設定を、表示された地図上のカーソル位置とすることができるので、簡単な操作でルート設定ができるようになる。即ち、従来はルート設定モードとして、出発地と目的地の

座標位置などを設定させる複雑な操作が必要であったのが、単に表示された地図上にキー操作又は音声認識操作で目的地の設定ができるので、簡単にルート設定ができる。この場合、出発地としては、現在位置とするモードと、自宅などの予め登録された位置とするモードとが用意され、現在位置又は予め登録された位置から、自動的にルート設定が行われるようになり、何れのモードでも目的地だけを設定するだけルート設定が行われるようになる。

【0064】また、このルート設定時に、音声認識で選択して表示させた地図上に、音声認識による指示で目的地を設定させることで、音声による指示だけで所望の目的地を設定することができ、非常に簡単にルート設定ができるようになる。

【0065】なお、本例の場合には、音声認識装置10内のROM17に記憶させておく地名に対応した座標位置のデータとして、その地域の役所（市役所、区役所、町役場、村役場）の所在地の絶対位置を示す緯度と経度のデータとしてあるので、その地域の役所を中心とした地図が表示され、良好な表示状態となる。即ち、各地域の役所は、その地域の中心部に存在することが比較的多く、最も良好な表示形態となる可能性が高い。

【0066】なお、上述実施例では音声認識装置で認識する地名を、国内の都道府県と、市区町村の名前に限定したが、より細かい地名やその場所を特定する音声まで認識するようにしても良い。例えば、目標となるような建物の名前や厳密な位置が特定できる番地などまで直接音声で認識させて、この認識された音声で指示された位置を目的地とするようにしても良い。

【0067】また、上述実施例では各地名毎の中心の座標を、その地域の役所（市役所、区役所、町役場、村役場）の所在地の絶対位置を示す緯度と経度のデータとしたが、その他の位置を示す緯度と経度のデータとしても良い。例えば、単純にその地域（市区町村）の中心の緯度と経度のデータとしても良い。

【0068】また、このように中心の緯度と経度のデータを記憶させる代わりに、その地域の東西南北の端部の座標位置のデータを記憶させるようにしても良い。この場合には、東西の経度と南北の緯度の4つのデータがあれば良い。

【0069】また、上述実施例では音声認識装置内の音声認識回路14で、認識した音声を文字コードに変換してから、この文字コードを経緯度変換回路16で経度、緯度のデータに変換するようにしたが、認識した音声より直接経度、緯度のデータに変換するようにしても良い。また、このように直接経度、緯度のデータに変換させない場合でも、これらの変換データを記憶するROM15とROM17は、同一のメモリで構成させて、例えば地名の記憶エリアを共用するようにしても良い。

【0070】また、上述実施例ではGPSと称される測

位システムを使用したナビゲーション装置に適用したが、他の測位システムによるナビゲーション装置にも適用できることは勿論である。

【0071】

【発明の効果】本発明のナビゲーション装置によると、表示された地図中に目的地の設定が簡単にできるようになる。

【0072】この場合、音声処理部で認識した音声に基づいた制御で表示させた道路地図上に、目的地を設定させるようにしたことで、音声だけで目的地の地図を表示させるための検索ができ、非常に簡単に目的地の設定作業が行えるようになる。

【0073】また、測位手段で測位した現在位置を起点として、設定された目的地までのルート設定を行うようにしたことで、現在位置から目的地までのルート設定が、簡単にできるようになる。

【0074】また、予め設定された特定位置を起点として、設定された目的地までのルート設定を行うようにしたことで、例えば自宅などの予め決められた位置からのルート設定が、簡単にできるようになる。

【0075】また本発明のナビゲート方法によると、表示された地図中に目的地の設定が簡単にできるようになる。

【0076】この場合、認識した音声に基づいた制御で表示させた道路地図上に、目的地を設定させるようにしたことで、音声だけで目的地の地図を表示させるための検索ができ、非常に簡単に目的地の設定作業が行えるようになる。

【0077】また、測位した現在位置を起点として、設定された目的地までのルート設定を行うようにしたことで、現在位置から目的地までのルート設定が、簡単にできるようになる。

【0078】また、予め設定された特定位置を起点として、設定された目的地までのルート設定を行うようにしたことで、例えば自宅などの予め決められた位置からのルート設定が、簡単にできるようになる。

【0079】また本発明の自動車によると、表示された地図中に目的地の設定が簡単にできるようになり、例えば自動車を運転中で複雑なキー操作などが出来ない状況であっても、音声認識などの簡単な処理だけで目的地の設定が可能になり、自動車を運転しながらのナビゲーション装置の操作が、安全性を確保した上で簡単にできるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す構成図である。

【図2】一実施例の装置を自動車に組み込んだ状態を示す斜視図である。

【図3】一実施例の装置を自動車に組み込んだ場合の運転席の近傍を示す斜視図である。

【図4】一実施例による音声認識用メモリの記憶エリア

構成を示す説明図である。

【図5】一実施例による経緯度変換用メモリの記憶エリア構成を示す説明図である。

【図6】一実施例の音声認識による処理を示すフローチャートである。

【図7】一実施例のナビゲーション装置での表示処理を示すフローチャートである。

【図8】一実施例による目的地の設定処理を示すフローチャートである。

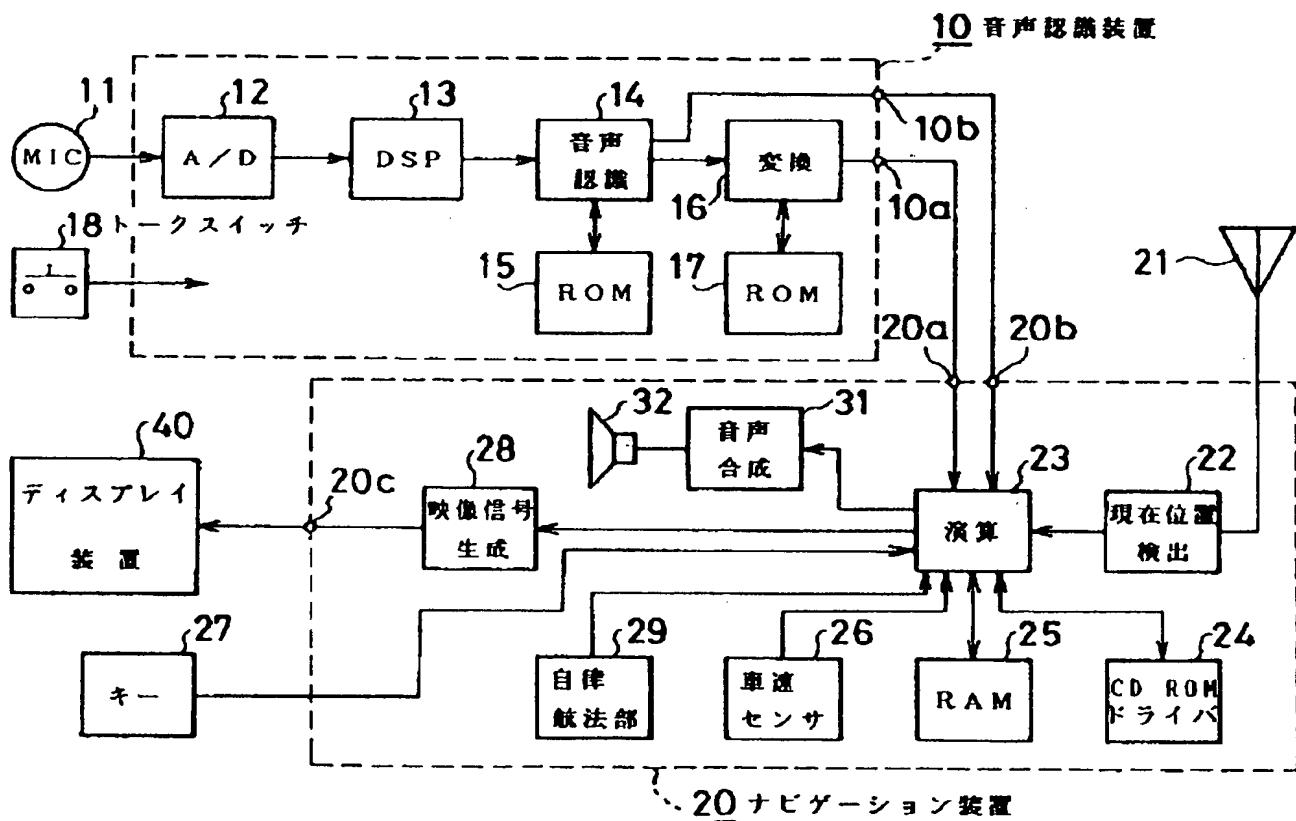
【図9】一実施例による目的地の表示例を示す説明図である。 10

【符号の説明】

- 1 0 音声認識装置
- 1 1 マイクロフォン
- 1 2 アナログ／デジタル変換器
- 1 3 デジタル音声処理回路 (D S P)

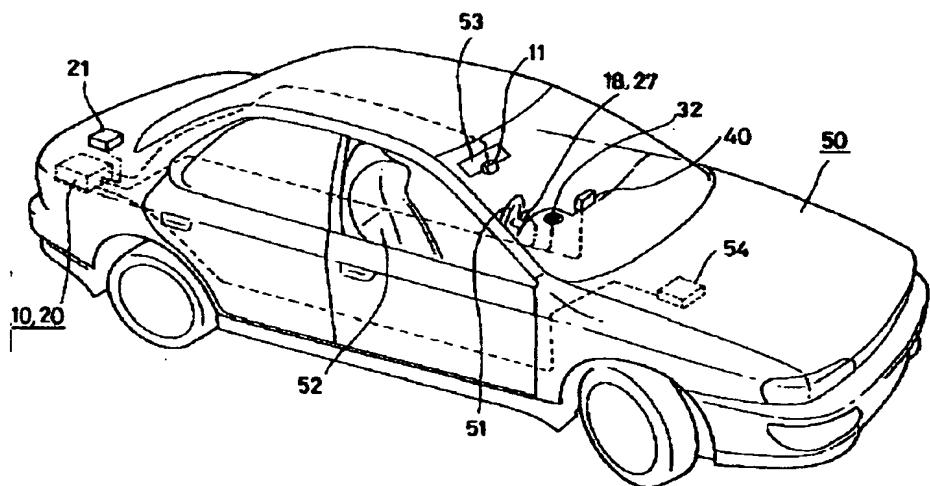
- 1 4 音声認識回路
- 1 5 音声認識データ記憶用 ROM
- 1 6 経緯度変換回路
- 1 7 経緯度変換データ記憶用 ROM
- 1 8 トーカスイッチ
- 2 0 ナビゲーション装置
- 2 3 演算回路
- 2 4 CD-ROMドライバ
- 2 5 RAM
- 2 6 車速センサ
- 2 7 操作キー
- 2 8 映像信号生成回路
- 3 1 音声合成回路
- 3 2スピーカ
- 4 0 ディスプレイ装置
- 5 0 自動車

〔図 1〕



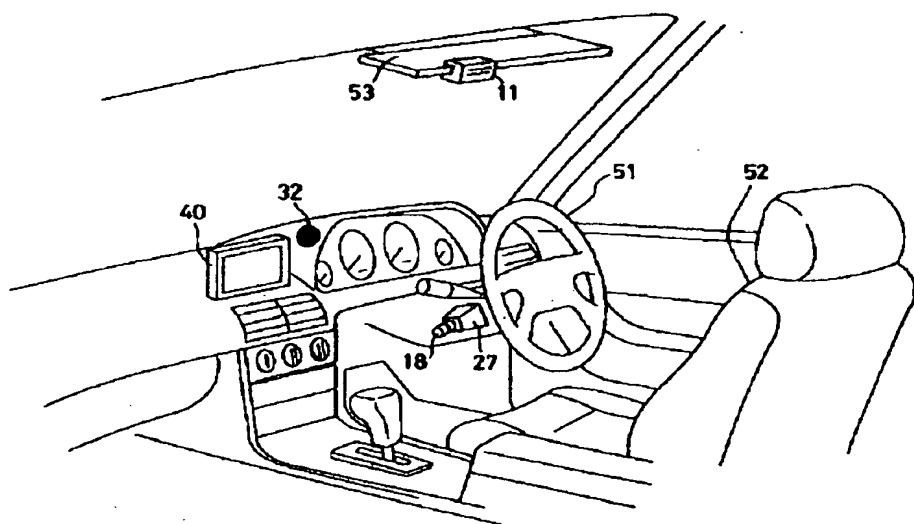
一 実 施 例 の 構 成

【図 2】



車両に取付けた例を示す図

【図 3】



運転席近傍の設置例

【図 5】

都道府県	市区町村名	緯度	経度	表示スケール
ホッカイドウ	アカビラシ アサヒカワシ			

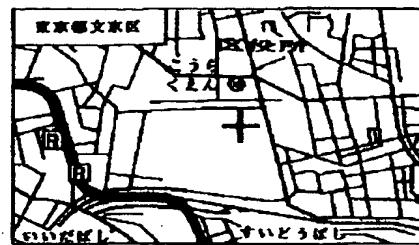
経緯度変換用メモリの記憶エリア

【図 4】

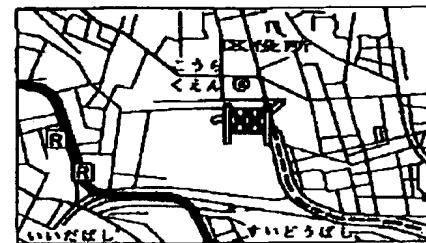
都道府県	市区町村名	音韻モデル
ホッカイドウ	アカビラシ	
	アサヒカワシ	
⋮	⋮	
アオモリケン	アオモリシ	
⋮	⋮	
⋮	⋮	

音声認識用メモリの記憶エリア

A 表示範囲

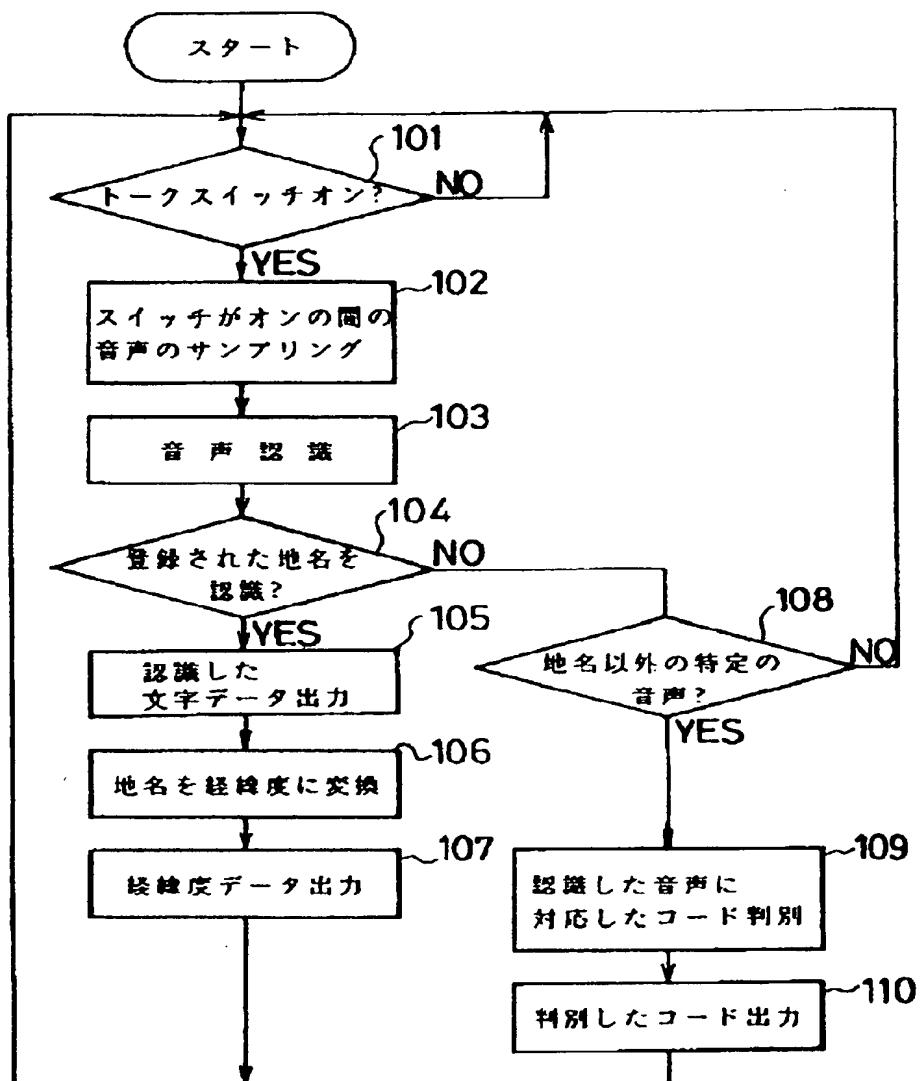


B 目的地 設定



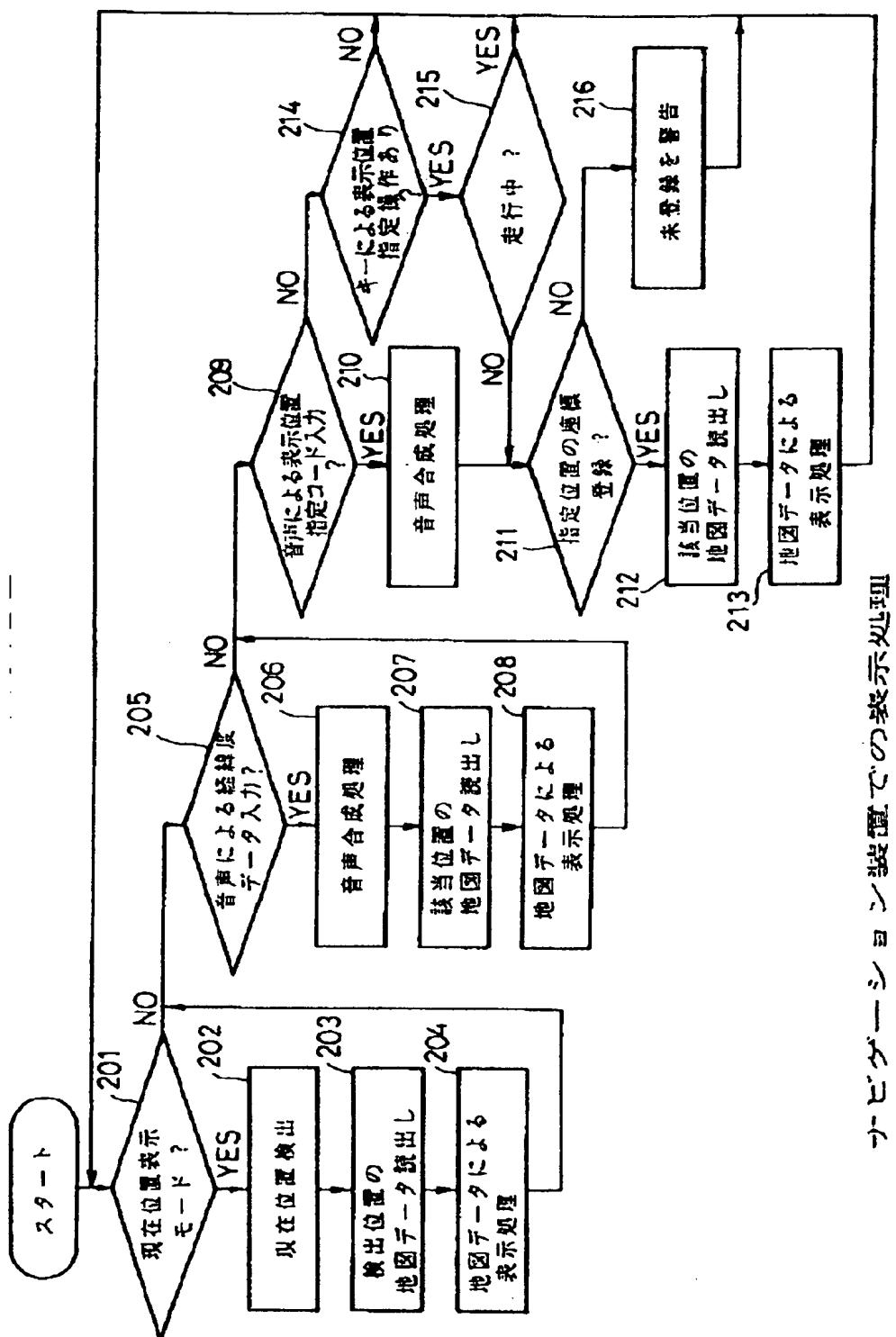
表示例

【図 6】



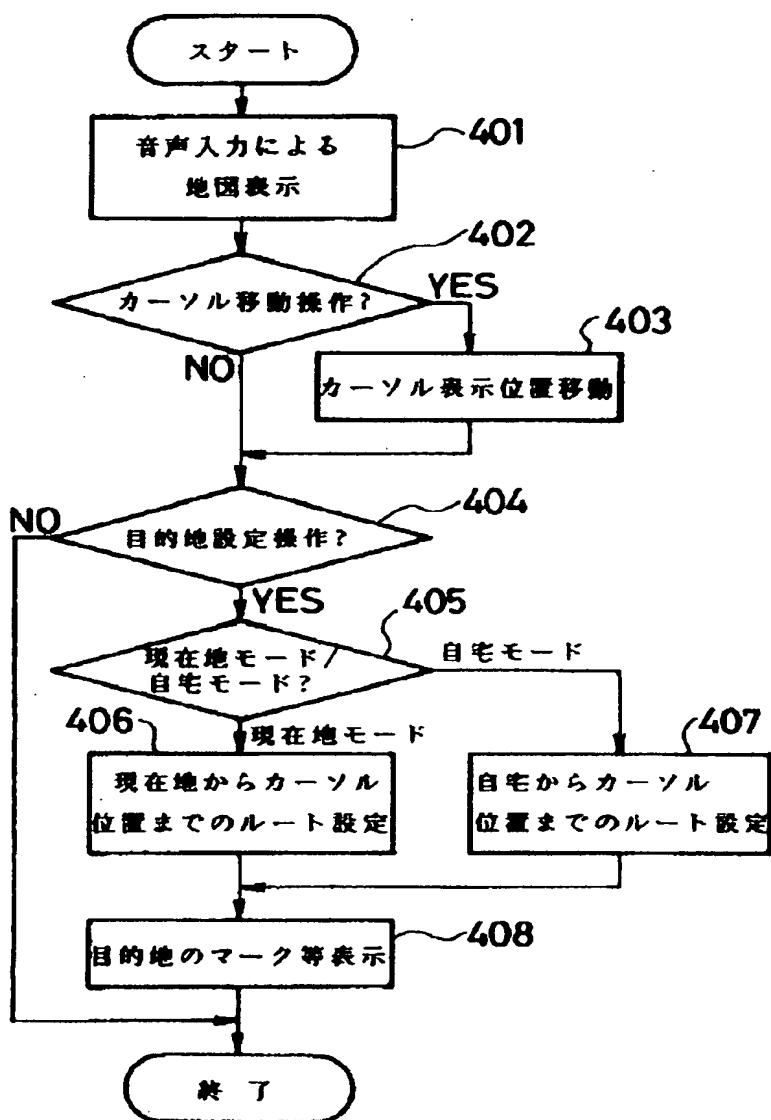
音声認識による処理

【図 7】



ナビゲーション装置での表示処理

【図 8】



目的地設定処理

フロントページの続き

(72) 発明者 角田 弘史

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
二一株式会社内

(72) 発明者 浅野 康治

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
二一株式会社内

(72) 発明者 小川 浩明

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
二一株式会社内

(72) 発明者 表 雅則

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
二一株式会社内

(72) 発明者 南野 活樹
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ツ
ニ一株式会社内

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : **09-113299**

(43) Date of publication of application : **02.05.1997**

(51) Int.CI.

G01C 21/00
G08G 1/0969
G09B 29/10
G10L 3/00
G10L 3/00

(21) Application number : **07-267545**

(71) Applicant : **SONY CORP**

(22) Date of filing : **16.10.1995**

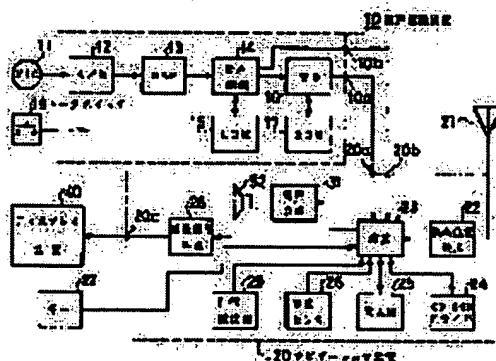
(72) Inventor : **ISHII KAZUO
YAMAMOTO EIJI
TANAKA MIYUKI
TSUNODA HIROSHI
ASANO KOJI
OGAWA HIROAKI
OMOTE MASANORI
MINAMINO KATSUKI**

(54) NAVIGATION DEVICE, NAVIGATION METHOD, AND AUTOMOBILE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily set a destination on a map displayed by means of a displaying means by providing an arithmetic circuit which sets a specific location in the map as the destination from control data generated from a control means and set the route to the destination.

SOLUTION: A navigation device is constituted in such a way that display data generated by means of an arithmetic circuit 23 are supplied to a video signal generating circuit 28 and the circuit 28 generates video signals in a prescribed format and supplies the signals to an output terminal 20c. The video signals outputted from the terminal 20c are supplied to a display device 40 and the device 40 performs an image receiving process based on the video signals and displays a road map, etc., on a display panel. The device 40 can display the road map, etc., of the location instructed through the operation, etc., of a control key 27 in addition to the road map containing the present location of its own vehicle under the control of the arithmetic circuit 23.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.07.1996

[Date of sending the examiner's decision of
rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2907079

[Date of registration] 02.04.1999

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right] 20.12.2000

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office